МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Краснодарского края

**«НОВОРОССИЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ»**

**(ГАПОУ КК «НКСЭ)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования**»**

Квалификация: Техник

2021 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УПР\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В.Малаштанова«\_\_\_»\_\_\_\_\_2021 г. | ОДОБРЕНОна заседании цикловой методической комиссии спец.дисциплин жилищно-коммунального комплекса,протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. Председатель ЦМК \_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.М. Московцева  | Рабочая программа составлена на основании на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.13. Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12. 2016 г. № 1562 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 регистрационный № 44903) и примерной основной образовательной программы (зарегистрирована в Федеральном реестре примерных образовательных программ СПО № 15.02.13-170404 от 04.04.2017) |
| CОГЛАСОВАНОнаучно-методический совет протокол №\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_2021 г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Э.М.Ребрина |  |

Разработчик:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.М. Московцева

преподаватель спец.дисциплин

ГАПОУ КК «НКСЭ»

Рецензенты:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.В. Глуменко

преподаватель спец.дисциплин

ГАПОУ КК «НКСЭ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.А. Суржикова

Директор ООО «ЛИКО»

«Внутренние инженерные системы»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Паспорт рабочей программы производственной практики ………………  | 4 |
| 2 Структура и содержание программы производственной практики ……… | 14 |
| 3 Условия реализации рабочей программы производственной практики ……  | 21 |
| 4 Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики  | 24 |

**1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (основной профессиональной образовательной программы) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования».

Производственная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у студентов общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код**  | **Наименование результата обучения** |
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |
| **ПМ.01** | **Проведение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования** |
| ПК 1.1. | Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем. **(World Skills, модуль 2)** |
| ПК 1.2. | Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя **(World Skills, модуль 2,5)** |
| ПК 1.3. | Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования |
| **ПМ.02** | **Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования** |
| ПК 2.1. | Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков. **(World Skills, модуль 3)** |
| ПК 2.2. | Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования |
| ПК 2.3. | Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта. |
| **ПМ.03** | **Организация и контроль работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования** |
| ПК 3.1. | Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования. |
| ПК 3.2. | Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов |
| ПК 3.3. | Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования. |
| ПК 3.4. | Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования |
| ПК 3.5. | Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных. |

Преддипломная практика как вид работы направлена на проверку готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) в организациях (учреждениях) различных организационно-правовых форм.

Во время преддипломной практики студенты могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы преддипломной практики.

Преддипломная практика проводится в организациях (учреждениях) на основе договоров, заключаемых между колледжем и этими организациями (учреждениями).

Организацию и руководство преддипломной практикой осуществляют руководители практики от колледжа и от образовательной организации (учреждении).

Преддипломная практика проводится непрерывно после освоения учебной и производственной (по профилю специальности) практики.

**1.2 Цели и задачи производственной практики, требования к результатам освоения программы производственной практики, формы отчетности**

Целью производственной практики является:

- формирование общих и профессиональных компетенций: ОК.01-ОК.11, ПК.1.1-ПК.1.3, ПК.2.1-ПК.2.3, ПК.3.1-ПК.3.5

- комплексное освоение обучающимися видов профессиональной деятельности: Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования; Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования; Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования.

Задачами производственной практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой профессии;

- развитие общих и профессиональных компетенций;

- освоение современных производственных процессов, технологий;

- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

В ходе освоения программы производственной практики студент должен

**иметь практический опыт в:**

**ПМ.01 «Проведение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования»:**

* Подбора и проверки комплектности инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;
* Разборка узлов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации с помощью ручного и механизированного инструмента.
* Проведения регламентных работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя
* Проведения регламентных работ по обнаружению неисправностей систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя **(World Skills, модуль 2)**
* Подготовки расходных материалов для технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Проверки герметичности циркуляционных контуров контролируемых сред и устранение неплотностей путем подтяжки разъемных соединений систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Отбора проб, дозаправки или замены масла, хладагента и теплоносителя, смазка обслуживаемых сборочных узлов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Чистки теплообменников и дренажной системы, водяных фильтров и фильтров хладагента, чистки или замены воздушных фильтров, устранения очагов коррозии, подтеков масла и теплоносителя систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Выполнения санитарной обработки систем кондиционирования воздуха, имеющих гигиеническое исполнение;
* Выполнения отдельных операций по ремонту оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Занесения результатов технического обслуживания и контроля состояния оборудования систем кондиционирования воздуха в журнал эксплуатации и технического обслуживания в бумажном и электронном виде.
* Выполнения работ по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования

**ПМ.02 «Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования»:**

* выполнении укрупнённой разборке и сборке основного оборудования, монтажных узлов и блоков;
* планировании технологического процесса ремонта оборудования;
* подготовке набора инструментов и приспособлений для сборки-разборки сопрягаемых деталей и ремонта систем вентиляций и кондиционирования воздуха; **(World Skills, модуль 3)**
* установке постаментов, рам и площадок под оборудование центральных и местных кондиционеров;
* разметке мест установки креплений воздуховодов, трубопроводов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха; **(World Skills, модуль 3)**
* креплении воздуховодов, трубопроводов, центральных и местных кондиционеров; **(World Skills, модуль 3)**
* монтаже центральных и местных кондиционеров из отдельных готовых камер, секций и узлов;
* натягивании ремней на шкивы вентилятора и электродвигателя с центровкой шкивов;
* проверке балансировки вентиляторов;
* подгонке и закрепление по месту элементов монтируемых систем;
* установке воздушных клапанов и механизмов для их открывания;
* прокладке воздуховодов, монтаж воздухораспределителей, воздушных клапанов, трубопроводов и оборудования центральных и местных систем кондиционирования воздуха.
* проведении диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;
* изучении документации по диагностике неисправностей и устранению внезапных отказов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* подготовке комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* подготовке комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* внеплановом осмотр или пробный пуск аварийных систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* диагностике неисправности путем считывания ее кода с контроллера с последующей его идентификацией или инструментального определения сработавшего устройства защиты в системах вентиляций и кондиционирования воздуха;
* определении вышедших из строя деталей, сборочных узлов и контрольно-измерительных приборов систем вентиляций и кондиционирования воздуха, их демонтаж, дефектация, ремонт или замена;
* занесении результатов внепланового ремонта в журнал технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха.
* выполнении наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;
* пуско-наладке систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и вывод их на расчетный режим эксплуатации.

**ПМ.03 «Организация и контроль работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования»:**

* Определение порядка проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
* Определение перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов;
* Расчет количества расходного материала, крепежа, приобретаемого оборудования по заключенным
* договорам и обеспечение своевременного завоза их на объекты;
* Контроль за распределением оборудования и материалов по объектам и поддержанием адекватного уровня запасов;
* Ведение внутреннего складского учета.
* Определение трудоемкости и длительности работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;
* Планирование повседневной деятельностью подразделения
* Разработка сопутствующей технической документации при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
* Организация деятельности структурного подразделения выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;
* Координация и контроль работы технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента.

**уметь:**

**ПМ.01 «Проведение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования»:**

* Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем;
* Разбираться в проектной и нормативной документации;
* Применять ручной и механизированный слесарный инструмент для простого демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха;
* Применять технологии демонтажных работ систем вентиляции отключаемого оборудования и воздуховодов;
* Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.
* Работать с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Формировать график технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Выявлять признаки нештатной работы оборудования (World Skills, модуль 2);
* Определять причины отклонений в работе и устранять их (World Skills, модуль 2);
* Выбирать инструменты, приспособления материалы для проведения работ по техническому обслуживанию в соответствии с регламентом (World Skills, модуль 1-7)
* Осуществлять контроль уровня шума и вибраций; наличия протечек; наличия перегрева какого-либо из узлов оборудования; (World Skills, модуль 2,5)
* Проводить смазку оборудования; чистку воздушных и водяных фильтров, каплеотделителей, теплообменников;
* Проводить санитарную обработку оборудования;
* Выполнять пробный запуск и останов оборудования; (World Skills, модуль 5)
* Выполнять контрольные операции, указанные в руководстве по эксплуатации систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Выполнять регулировочно-настроечные операции систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при нарушении требований охраны труда или аварийной ситуации, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз;
* Выполнять требования охраны труда и экологической безопасности при техническом обслуживании систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Выполнять отдельные операции по ремонту оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Вести журнал технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде.
* Осуществлять консервацию и расконсервацию оборудования;
* Применять технические средства автоматизации;
* Выполнять работы по наладке систем автоматизации;
* Программировать микроконтроллеры;
* Вводить управляющие программы в процессоры и программируемые контроллеры и контролировать циклы их выполнения при работе;
* Использовать микропроцессорную технику и библиотеки управляющих программ;
* Оформлять документацию по техническому обслуживанию и эксплуатации;
* Работать с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Пользоваться слесарными инструментами, необходимыми при эксплуатации и регулировании систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Определять производительность и потребляемую мощность систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Визуально оценивать безопасность функционирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Систематизировать и анализировать информацию, полученную при измерениях параметров работы и визуальном осмотре оборудования, и на ее основе принимать решение о необходимости регулирования работы систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Настраивать устройства автоматической защиты и регулирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Выполнять пуск, остановку, консервацию и расконсервацию систем вентиляций и кондиционирования воздуха, в том числе их экстренную остановку при возникновении аварийных ситуаций;
* Соблюдать требования охраны труда и экологической безопасности при консервации или расконсервации систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Вести журнал эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде

**ПМ.02 «Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования»:**

* проводить диагностику оборудования и выявлять уровень сложности и трудоемкость требуемого ремонта;
* проверять основные параметры работы систем вентиляции и кондиционирования;
* выявлять и устранять мелкие неисправности;
* проводить замену элементов систем вентиляции и кондиционирования;
* планировать работы среднего и капитального ремонта;
* производить слив/утилизацию теплоносителя и хладагента;
* осуществлять укрупненную разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонта теплообменников, компрессоров, насосов, вентиляторов;
* проводить наладку оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;
* выполнять слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы;
* понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;
* оценивать визуально, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильность функционирования, производительность и потребляемую мощность систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* диагностировать и устранять любые (механические, гидравлические и электрические) неисправности оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* брать пробы для проверки качества рабочих веществ, удалять их из циркуляционных контуров и заправлять их в циркуляционные контуры систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* паять твердыми припоями в среде азота оборудование циркуляционных контуров, используемых в системах вентиляций и кондиционирования воздуха;
* проводить замену элементов систем вентиляции и кондиционирования;
* планировать работы среднего и капитального ремонта;
* производить слив/утилизацию теплоносителя и хладагента; осуществлять укрупненную разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонта теплообменников, компрессоров, насосов, вентиляторов;
* проводить наладку оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;
* выполнять слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы;
* выполнять монтаж отремонтированного оборудования, подключение его к электросети и щитам управления, проверку на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем вентиляций и кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной документацией;
* выполнять пуско-наладку систем вентиляций и кондиционирования воздуха (настраивать устройства защиты и регулирования, программировать контроллеры, измерять параметры работы оборудования и выводить его на оптимальный режим работы);
* оформлять журнал эксплуатации и ремонта.

**ПМ.03 «Организация и контроль работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования»:**

* Обеспечивать выполнение производственных заданий;
* Организовывать работу персонала
* Вести учет инструментов, расходных материалов и запасных частей;
* Оформлять отчетную документацию по закупкам и отгрузке оборудования и материалов.
* Осуществлять контроль ремонтных работ и сроков исполнения в соответствии с графиком;
* Разрабатывать графики работ персонала и вести учет рабочего времени;
* Разрабатывать текущие планы бригады, участвовать в перспективном планировании;
* Проводить диагностику оборудования и выявлять уровень сложности и трудоемкость требуемого ремонта.
* Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования;
* Обеспечение безопасных методов ведения работ
* Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования;
* Обеспечение безопасных методов ведения работ.

Целью преддипломной практики является:

- формирование общих и профессиональных компетенций: ОК.01-ОК.11, ПК.1.1-ПК.1.3, ПК.2.1-ПК.2.3, ПК.3.1-ПК.3.5

- комплексное освоение обучающимися видов профессиональной деятельности: Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования; Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования; Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования;

- сбор и систематизация материала по теме выпускной квалификационной работе.

Задачами преддипломной практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой профессии;

- развитие общих и профессиональных компетенций;

- освоение современных производственных процессов, технологий;

- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм;

- проверка профессиональной готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности;

- подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.

С целью овладения видами профессиональной деятельности обучающийся в ходе преддипломной практики должен:

**Иметь практический опыт в:**

* Подбора и проверки комплектности инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;
* Разборка узлов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации с помощью ручного и механизированного инструмента.
* Проведения регламентных работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя
* Проведения регламентных работ по обнаружению неисправностей систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя **(World Skills, модуль 2)**
* Подготовки расходных материалов для технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Проверки герметичности циркуляционных контуров контролируемых сред и устранение неплотностей путем подтяжки разъемных соединений систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Отбора проб, дозаправки или замены масла, хладагента и теплоносителя, смазка обслуживаемых сборочных узлов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Чистки теплообменников и дренажной системы, водяных фильтров и фильтров хладагента, чистки или замены воздушных фильтров, устранения очагов коррозии, подтеков масла и теплоносителя систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Выполнения санитарной обработки систем кондиционирования воздуха, имеющих гигиеническое исполнение;
* Выполнения отдельных операций по ремонту оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Занесения результатов технического обслуживания и контроля состояния оборудования систем кондиционирования воздуха в журнал эксплуатации и технического обслуживания в бумажном и электронном виде.
* Выполнения работ по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования
* выполнении укрупнённой разборке и сборке основного оборудования, монтажных узлов и блоков;
* планировании технологического процесса ремонта оборудования;
* подготовке набора инструментов и приспособлений для сборки-разборки сопрягаемых деталей и ремонта систем вентиляций и кондиционирования воздуха; **(World Skills, модуль 3)**
* установке постаментов, рам и площадок под оборудование центральных и местных кондиционеров;
* разметке мест установки креплений воздуховодов, трубопроводов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха; **(World Skills, модуль 3)**
* креплении воздуховодов, трубопроводов, центральных и местных кондиционеров; **(World Skills, модуль 3)**
* монтаже центральных и местных кондиционеров из отдельных готовых камер, секций и узлов;
* натягивании ремней на шкивы вентилятора и электродвигателя с центровкой шкивов;
* проверке балансировки вентиляторов;
* подгонке и закрепление по месту элементов монтируемых систем;
* установке воздушных клапанов и механизмов для их открывания;
* прокладке воздуховодов, монтаж воздухораспределителей, воздушных клапанов, трубопроводов и оборудования центральных и местных систем кондиционирования воздуха.
* проведении диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;
* изучении документации по диагностике неисправностей и устранению внезапных отказов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* подготовке комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* подготовке комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* внеплановом осмотр или пробный пуск аварийных систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* диагностике неисправности путем считывания ее кода с контроллера с последующей его идентификацией или инструментального определения сработавшего устройства защиты в системах вентиляций и кондиционирования воздуха;
* определении вышедших из строя деталей, сборочных узлов и контрольно-измерительных приборов систем вентиляций и кондиционирования воздуха, их демонтаж, дефектация, ремонт или замена;
* занесении результатов внепланового ремонта в журнал технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха.
* выполнении наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;
* пуско-наладке систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и вывод их на расчетный режим эксплуатации.
* Определение порядка проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
* Определение перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов;
* Расчет количества расходного материала, крепежа, приобретаемого оборудования по заключенным
* договорам и обеспечение своевременного завоза их на объекты;
* Контроль за распределением оборудования и материалов по объектам и
* поддержанием адекватного уровня запасов;
* Ведение внутреннего складского учета.
* Определение трудоемкости и длительности работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;
* Планирование повседневной деятельностью подразделения
* Разработка сопутствующей технической документации при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
* Организация деятельности структурного подразделения выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;
* Координация и контроль работы технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента.

**1.3 Организация практики**

Освоение рабочей программы производственной практики заключается в практическом закреплении знаний и умений, полученных при изучении всех профессиональных модулей по специальность 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования». Занятия по производственной практике проводятся на базе предприятий, которые имеют возможность предоставить весь перечень работ по программе практики.

Производственная практика проводится концентрированно после освоения всех разделов каждого из модулей. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках каждого профессионального модуля является освоение всех междисциплинарных курсов этого профессионального модуля.

В основные обязанности руководителя практики от колледжа входят:

* проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана и содержания практики;
* установление связи с руководителями практики от организаций;
* разработка и согласование с организациями программы, содержания и планируемых результатов практики;
* осуществление руководства практикой;
* контролирование реализации программы и условий проведения практики организациями, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
* формирование группы в случае применения групповых форм проведения практики;
* совместно с организациями, участвующими в организации и проведении практики, организация процедуры оценки общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения практики;
* разработка и согласование с организациями формы отчетности и оценочного материала прохождения практики.

Студенты при прохождении практики обязаны:

* полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
* соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
* изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта.

По окончании практики студент сдаёт:

- дневник практики;

- отчет в соответствии с содержанием тематического плана практики.

По результатам практики руководителями практики от колледжа и от организации формируется:

- аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения студентом профессиональных компетенций,

- характеристика на студента по освоению общих компетенций.

**Базами практики являются:**

- ООО «ЛИКО внутренние инженерные сети»;

- ООО «Жилищно-эксплуатационная компания».

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**2.1 Объем производственной практики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование видов практики** | **Семестр** | **Количество часов** |
| **Всего** |  | **576** |
| в том числе: |  |  |
| **Производственная практика (по профилю специальности)** |
| ПП.01 по ПМ.01 «Проведение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования» | **4** | **108** |
| ПП.02 по ПМ.02 «Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования» | **6** | **144** |
| ПП.03 по ПМ.03 «Организация и контроль работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования» | **8** | **180** |
| **Производственная практика (преддипломная)** |
| **Преддипломная практика**  | **8** | **144** |

**2.2 Тематический план и содержание производственной практики**

**2.2.1. Тематический план и содержание производственной (по профилю специальности) практики:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Содержание** | **Виды деятельности** | **Объем часов** | **Период проведения** |
| **ПП.01 по ПМ.01 «Проведение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования»** | **108** | **4 семестр** |
|  | Ознакомление с предприятием, работой служб, участков и рабочим местом. | 6 |  |
| Участие в прохождении инструктажа по организации рабочего места и безопасности труда. | 6 |
| Участие в выполнении основных требований, предъявляемых к монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха | 6 |
| Участие в работах с применением инструментов и подъёмных средств при сборке и монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха | 6 |
| Участие в работах с использованием технической документации при производстве монтажных работ систем вентиляции и кондиционирования воздуха | 6 |
| Участие в испытании смонтированных систем вентиляции и кондиционирования воздуха; | 6 |
|  | Участие в работах при монтаже, проверке монтажа на горизонтальность и вертикальность, проверке сварных швов, крепления, установке арматуры, КИП и предохранительных устройств. | 6 |
|  | Участие в работах при монтаже, проверке монтажа на горизонтальность и вертикальность, проверке сварных швов, крепления, установке арматуры, КИП и предохранительных устройств. | 6 |
|  | Участие в определении последовательности работ при отсутствии технической документации | 6 |
|  | Участие в подборе инструментов и оборудования для монтажа | 6 |
|  | Участие в пуске систем вентиляции и кондиционирования воздуха | 6 |
|  | Участие в проведении контрольных операций по определению качества монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха | 6 |
|  | Участие в ознакомлении с системой автоматического регулирования систем вентиляции и кондиционирования.  | 6 |
|  | Участие в ознакомлении с назначением КИП и средств автоматизации, установленных на оборудовании и щитах управления | 6 |
|  | Участие в работах по установке и демонтажу приборов и средств | 6 |
|  | Участие в ознакомлении с приемами обслуживания приборов для измерения и регулирования давления, температуры и уровня. | 6 |
|  | Участие в принятии мер при отклонении показателей. | 6 |
|  | Сбор и систематизация данных для отчета | 4 |
|  | Дифференцированный зачет | 2 |
| **ПП.02 по ПМ.02 «Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования»** | **144** | **6 семестр** |
|  | Ознакомление с предприятием. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. | 6 |  |
| Ознакомление с работой служб, участков и рабочим местом. | 6 |
| Участие в ознакомлении с обязанностями дублера мастера | 6 |
| Участие в оформлении эксплуатационно-технической документации | 6 |
| Участие в обходе систем вентиляции и кондиционирования | 6 |
| Участие в проведении пуско-наладочных работ | 6 |
| Участие в проведении пуско-наладочных работ | 6 |
| Участие в проведении ремонтных работ | 6 |
| Участие в проведении ремонтных работ | 6 |
| Участие в выполнении работ с приборами | 6 |
| Участие в выполнении работ с приборами | 6 |
| Участие в ознакомлении со структурой организаций, эксплуатирующих системы вентиляции и кондиционирования воздуха | 6 |
| Участие в определении неисправностей в работе систем и оборудования | 6 |
| Участие в установке, замене и восстановлении работоспособности отдельных элементов и частей элементов внутренних систем вентиляции и кондиционирования | 6 |
| Участие в установке, замене и восстановлении работоспособности отдельных элементов и частей элементов внутренних систем вентиляции и кондиционирования | 6 |
| Участие в составлении и оформлении паспортов, журналов и дефектных ведомостей | 6 |
| Участие в составлении и оформлении паспортов, журналов и дефектных ведомостей | 6 |
| Участие в заполнении актов по оценке состояния систем | 6 |
| Участие в заполнении по оценке состояния систем | 6 |
| Участие в разработке плана мероприятий по устранению дефектов | 6 |
| Участие в разработке плана мероприятий по устранению дефектов | 6 |
| Участие в составление графиков проведения осмотров и ремонтов | 6 |
| Участие в составление графиков проведения осмотров и ремонтов | 6 |
| Сбор и систематизация данных для отчета | 4 |
| Дифференцированный зачет | 2 |
| **ПП.03 по ПМ.03 «Организация и контроль работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования»** | **180** | **8 семестр** |
| Тема1.1 Эксплуатационные требования к систем вентиляции и кондиционирования | Ознакомление со структурой и задачей эксплуатационной организации. Ознакомление с документацией эксплуатационной организации. | 6 |  |
| Рассмотрение основных эксплуатационных требований к системам вентиляции и кондиционирования | 6 |
| Тема1.2 Основные параметры и порядок проведения технического диагностирования систем вентиляции и кондиционирования | Рассмотрение основных параметров проведения технического диагностирования систем вентиляции и кондиционирования | 6 |
| Участие в проведении технического диагностирования систем вентиляции и кондиционирования | 6 |
| Тема1.3 Контроль качества работ по эксплуатации оборудования и систем вентиляции и кондиционирования | Осуществление контроля качества работ по эксплуатации оборудования и систем вентиляции и кондиционирования | 6 |
| Участие в осуществлении контроля качества работ по эксплуатации оборудования и систем вентиляции и кондиционирования | 6 |
| Тема2.1 Виды ремонтных работ, проводимых при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования | Ознакомление с ремонтными работами.Рассмотрение требований правил безопасности при ремонтных работах. | 6 |
| Участие в ремонтных работах. | 6 |
| Тема 2.2 Технология и организация работ при эксплуатации систем и оборудования | Рассмотрение технологии и организации работ при эксплуатации систем и оборудования. Участие в организации работ при эксплуатации систем и оборудования. | 6 |
| Участие в организации работ при эксплуатации систем и оборудования. | 6 |
| Тема2.3 Организация работ по эксплуатации систем в соответствии с техническими требованиями | Рассмотрение организации работ по эксплуатации систем в соответствии с техническими требованиями. | 6 |
| Участие в организации работ по эксплуатации систем в соответствии с техническими требованиями. | 6 |
| Тема 3.1 Разработка и оформление документации по эксплуатации. | Рассмотрение и оформление документации по эксплуатации.Участие в разработке и оформлении документации по эксплуатации. | 6 |
| Участие в разработке и оформлении документации по эксплуатации. | 6 |
| Тема 3.2 Виды ремонтных работ, проводимых при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования | Ознакомление с ремонтными работами.Рассмотрение требований правил безопасности при ремонтных работах. | 6 |
| Участие в ремонтных работах. | 6 |
| Тема 3.3Технология и организация работ при эксплуатации систем и оборудования | Рассмотрение технологии и организации работ при эксплуатации систем и оборудования. Участие в организации работ при эксплуатации систем и оборудования. | 6 |
| Участие в организации работ при эксплуатации систем и оборудования. | 6 |
| Тема 4.1 Разработка документации по эксплуатации. | Рассмотрение документации по эксплуатации. | 6 |
| Участие в разработке документации по эксплуатации. | 6 |
| Участие в разработке документации по эксплуатации. | 6 |
| Тема 4.2 Оформление документации по эксплуатации. | Участие в оформлении документации по эксплуатации. | 6 |
| Участие в оформлении документации по эксплуатации. | 6 |
| Участие в оформлении документации по эксплуатации. | 6 |
| Тема5.1 Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных | Ознакомление с руководством другими работниками при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных | 6 |
| Ознакомление с руководством другими работниками при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных | 6 |
| Участие в руководстве другими работниками при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования  | 6 |
| Участие в руководстве другими работниками при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования  | 6 |
| Ознакомление с нормативными требованиями по охране труда и защите окружающей среды  | 6 |
| Подготовка отчета | 4 |
|  | Дифференцированный зачет  | 2 |

**2.2.2. Тематический план и содержание производственной (преддипломной) практики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов, видов деятельности | Содержание | Объем часов |
|  | **ПДП Преддипломная практика** | **144** |
| ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04 | Ознакомление с предприятием. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. | 6 |
| ПМ.01 | Участие в пуске систем вентиляции и кондиционирования воздуха в работу | 6 |
| ПМ.01, ПМ.04 | Участие в проведении контрольных операций по определению качества монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха. | 6 |
| ПМ.01, ПМ.04 | Ознакомление с системой автоматического регулирования систем вентиляции и кондиционирования.  | 6 |
| ПМ.01 | Назначение КИП и средств автоматизации, установленных на оборудовании и щитах управления | 6 |
| ПМ.01, ПМ.04 | Участие в установке и демонтажу приборов и средств | 6 |
| ПМ.01, ПМ.04 | Участие в обслуживании приборов для измерения и регулирования давления, температуры и уровня.  | 6 |
| ПМ.02 | Участие в обходе систем вентиляции и кондиционирования | 6 |
| ПМ.02 | Участие в проведении пуско-наладочных работ | 6 |
| ПМ.02 | Участие в проведении ремонтных работ | 6 |
| ПМ.02 | Составление и оформление паспортов, журналов и дефектных ведомостей | 6 |
| ПМ.02 | Заполнение актов по оценке состояния систем | 6 |
| ПМ.02 | Участие в разработке плана мероприятий по устранению дефектов | 6 |
| ПМ.03 | Участие в проведении технического диагностирования систем вентиляции и кондиционирования | 6 |
| ПМ.03 | Участие в осуществлении контроля качества работ по эксплуатации оборудования и систем вентиляции и кондиционирования | 6 |
| ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04 | Сбор и систематизация материалов по теме дипломного проекта | 6 |
| ПМ.03 | Участие в организации работ при эксплуатации систем и оборудования | 6 |
| ПМ.03 | Участие в организации работ по эксплуатации систем в соответствии с техническими требованиями | 6 |
| ПМ.03 | Рассмотрение и оформление документации по эксплуатации. Участие в разработке и оформлении документации по эксплуатации. | 6 |
| ПМ.03 | Участие в руководстве другими работниками при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования | 6 |
| ПМ.03 | Ознакомление с нормативными требованиями по охране труда и защите окружающей среды | 6 |
| ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04 | Сбор и систематизация материалов по теме дипломного проекта | 6 |
| ПМ.03 | Участие в оформлении документации по эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования. | 6 |
| ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04 | Сбор и систематизация данных для отчета | 4 |
| ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04 | Дифференцированный зачет | 2 |

**3 Условия реализации рабочей программы производственной практики**

**3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы производственной практики (по профилю специальности) требует наличие рабочего места одной из выбранных рабочих специальностей по профессиональной деятельности.

Технические средства обучения:

- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование и технологическое оснащение рабочего места:

- оборудование и инструменты предприятия прохождения практики по профилю специальности;

- программное обеспечение профессионального назначения.

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

**ПП.01**

**Основные источники:**

1. Свистунов В.М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства, М: Политехника, 2017.
2. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. М.:-Academia, 2017.
3. Бодров В.И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха производственных зданий сельхозназначения. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2017
4. Калмаков А.А., Романова С.С., Щелкунов С.А.Автоматика и автоматизация систем вентиляции, 2017.
5. Крупнов Б.А., Терминология по строительной теплофизике, отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха и теплоснабжению, М: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2017.
6. Краснов В.И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2018.- 224 с.
7. Орлов В.А. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования: учебник для нач. проф. образования / К.С.Орлов – М.: Издательский центр «Академия», 2017 – 336 с.

**Дополнительные источники:**

1. Фокин С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2014.- 368 с.

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Информационный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека. Режим доступа: <http://window.edu.ru>
2. Информационный портал. Строительные нормы и правила, СНИПы. Нормативно-техническая документация. Режим доступа: <http://snipov.net/>
3. Информационный портал. Режим доступа: [www.conditionery.ru](http://www.conditionery.ru) .
4. Информационный портал. Режим доступа: [www.mir-klimata.com](http://www.mir-klimata.com) .
5. Информационный портал. Режим доступа: [www.mkc-ltd.ru](http://www.mkc-ltd.ru) .
6. Информационный портал. Режим доступа: <https://ventportal.com/>.
7. Информационный инженерный портал. Режим доступа: <http://www.teploportal.ru/vent.htm>.

**ПП.02**

**Основные источники:**

1. Свистунов В.М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства, М: Политехника, 2017.
2. Сибикин Ю.Д.Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. М.:-
Академия, 2017.
3. Бодров В.И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха производственных зданий сельхозназначения. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2017.
4. Калмаков А.А., Романова С.С., Щелкунов С.А.Автоматика и автоматизация систем вентиляции, 2017.
5. Крупнов Б.А., Терминология по строительной теплофизике, отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха и теплоснабжению, М: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2017.
6. Краснов В.И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2018.- 224 с.
7. Орлов В.А. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования: учебник для нач. проф. образования / К.С.Орлов – М.: Издательский центр «Академия», 2017– 336 с.

**Дополнительные источники:**

1. Билли К. Лэнгли, Руководство по устранению неисправностей в оборудовании для кондиционирования воздуха и в холодильных установках - Учебник-М.: Техносфера, 2012.

2. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. М.:-

Academia, 2013.

3. Бодров В.И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха производственных зданий сельхозназначения. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014.

**Интернет-ресурсы:**

1.Режим доступа: [www.conditionery.ru](http://www.conditionery.ru).

2. Режим доступа: [www.mir-klimata.com](http://www.mir-klimata.com).

3. Режим доступа: [www.mkc-ltd.ru](http://www.mkc-ltd.ru) .

4. Информационный портал. Режим доступа: <https://ventportal.com/>.

5. Информационный инженерный портал. Режим доступа: <http://helpeng.ru/>.

6.Информационный инженерный портал. Режим доступа: <http://www.teploportal.ru/vent.htm>

**ПП.03**

**Основные источники:**

1. Калмаков А.А., Романова С.С., Щелкунов С.А.Автоматика и автоматизация систем вентиляции, 2017.

2. Свистунов В.М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства, М: Политехника, 2017.

3. Крупнов Б.А., Терминология по строительной теплофизике, отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха и теплоснабжению, М: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2017.

4.Сибикин Ю.Д.Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. М.:- Академия, 2017.

5. Бодров В.И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха производственных зданий сельхозназначения. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2017.

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Режим доступа: www.conditionery.ru.

2. Режим доступа: www.mir-klimata.com.

3. Режим доступа: www.mkc-ltd.ru.

4. Информационный портал. Режим доступа: <https://ventportal.com/>.

6.Информационный инженерный портал. Режим доступа: <http://www.teploportal.ru/vent.htm>.

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы текущего контроля и оценки освоенных компетенций** |
| **ПМ.01 «Проведение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования»** |
| ПК1.1. Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных системПК 1.2.Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителяПК 1.3.Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования | **Приобретение практического опыта:*** Подбора и проверки комплектности инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации;
* Разборка узлов систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации с помощью ручного и механизированного инструмента.
* Проведения регламентных работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя
* Проведения регламентных работ по обнаружению неисправностей систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя **(World Skills, модуль 2)**
* Подготовки расходных материалов для технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Проверки герметичности циркуляционных контуров контролируемых сред и устранение неплотностей путем подтяжки разъемных соединений систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Отбора проб, дозаправки или замены масла, хладагента и теплоносителя, смазка обслуживаемых сборочных узлов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Чистки теплообменников и дренажной системы, водяных фильтров и фильтров хладагента, чистки или замены воздушных фильтров, устранения очагов коррозии, подтеков масла и теплоносителя систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Выполнения санитарной обработки систем кондиционирования воздуха, имеющих гигиеническое исполнение;
* Выполнения отдельных операций по ремонту оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Занесения результатов технического обслуживания и контроля состояния оборудования систем кондиционирования воздуха в журнал эксплуатации и технического обслуживания в бумажном и электронном виде.
* Выполнения работ по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования
 | Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения производственной практики  |
| **Сформированные умения:*** Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем;
* Разбираться в проектной и нормативной документации;
* Применять ручной и механизированный слесарный инструмент для простого демонтажа систем вентиляции, кондиционирования воздуха;
* Применять технологии демонтажных работ систем вентиляции отключаемого оборудования и воздуховодов;
* Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ.
* Работать с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Формировать график технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Выявлять признаки нештатной работы оборудования (World Skills, модуль 2);
* Определять причины отклонений в работе и устранять их (World Skills, модуль 2);
* Выбирать инструменты, приспособления материалы для проведения работ по техническому обслуживанию в соответствии с регламентом (World Skills, модуль 1-7)
* Осуществлять контроль уровня шума и вибраций; наличия протечек; наличия перегрева какого-либо из узлов оборудования; (World Skills, модуль 2,5)
* Проводить смазку оборудования; чистку воздушных и водяных фильтров, каплеотделителей, теплообменников;
* Проводить санитарную обработку оборудования;
* Выполнять пробный запуск и останов оборудования; (World Skills, модуль 5)
* Выполнять контрольные операции, указанные в руководстве по эксплуатации систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Выполнять регулировочно-настроечные операции систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим при нарушении требований охраны труда или аварийной ситуации, в том числе при отравлениях хладагентом или поражении им частей тела и глаз;
* Выполнять требования охраны труда и экологической безопасности при техническом обслуживании систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Выполнять отдельные операции по ремонту оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Вести журнал технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде.
* Осуществлять консервацию и расконсервацию оборудования;
* Применять технические средства автоматизации;
* Выполнять работы по наладке систем автоматизации;
* Программировать микроконтроллеры;
* Вводить управляющие программы в процессоры и программируемые контроллеры и контролировать циклы их выполнения при работе;
* Использовать микропроцессорную технику и библиотеки управляющих программ;
* Оформлять документацию по техническому обслуживанию и эксплуатации;
* Работать с технической и справочной документацией по системам вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Понимать принципы построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Пользоваться слесарными инструментами, необходимыми при эксплуатации и регулировании систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Определять производительность и потребляемую мощность систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Визуально оценивать безопасность функционирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Систематизировать и анализировать информацию, полученную при измерениях параметров работы и визуальном осмотре оборудования, и на ее основе принимать решение о необходимости регулирования работы систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Настраивать устройства автоматической защиты и регулирования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Выполнять пуск, остановку, консервацию и расконсервацию систем вентиляций и кондиционирования воздуха, в том числе их экстренную остановку при возникновении аварийных ситуаций;
* Соблюдать требования охраны труда и экологической безопасности при консервации или расконсервации систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* Вести журнал эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха в бумажном и электронном виде
 |
| **ПМ.02 «Проведение ремонтных работ в системах вентиляции и кондиционирования»** |
| ПК 2.1. Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоковПК 2.2. Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционированияПК 2.3. Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта | **Приобретение практического опыта:*** выполнении укрупнённой разборке и сборке основного оборудования, монтажных узлов и блоков;
* планировании технологического процесса ремонта оборудования;
* подготовке набора инструментов и приспособлений для сборки-разборки сопрягаемых деталей и ремонта систем вентиляций и кондиционирования воздуха; **(World Skills, модуль 3)**
* установке постаментов, рам и площадок под оборудование центральных и местных кондиционеров;
* разметке мест установки креплений воздуховодов, трубопроводов и оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха; **(World Skills, модуль 3)**
* креплении воздуховодов, трубопроводов, центральных и местных кондиционеров; **(World Skills, модуль 3)**
* монтаже центральных и местных кондиционеров из отдельных готовых камер, секций и узлов;
* натягивании ремней на шкивы вентилятора и электродвигателя с центровкой шкивов;
* проверке балансировки вентиляторов;
* подгонке и закрепление по месту элементов монтируемых систем;
* установке воздушных клапанов и механизмов для их открывания;
* прокладке воздуховодов, монтаж воздухораспределителей, воздушных клапанов, трубопроводов и оборудования центральных и местных систем кондиционирования воздуха.
* проведении диагностики отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования;
* изучении документации по диагностике неисправностей и устранению внезапных отказов оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* подготовке комплекта инструмента, контрольно-измерительных приборов и оборудования для диагностики и устранения внезапных отказов систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* подготовке комплекта расходных материалов, используемых при внеплановом ремонте систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* внеплановом осмотр или пробный пуск аварийных систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* диагностике неисправности путем считывания ее кода с контроллера с последующей его идентификацией или инструментального определения сработавшего устройства защиты в системах вентиляций и кондиционирования воздуха;
* определении вышедших из строя деталей, сборочных узлов и контрольно-измерительных приборов систем вентиляций и кондиционирования воздуха, их демонтаж, дефектация, ремонт или замена;
* занесении результатов внепланового ремонта в журнал технического обслуживания систем вентиляций и кондиционирования воздуха.
* выполнении наладки систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;
* пуско-наладке систем вентиляций и кондиционирования воздуха, и вывод их на расчетный режим эксплуатации.
 | Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения производственной практики  |
| **Сформированные умения:*** проводить диагностику оборудования и выявлять уровень сложности и трудоемкость требуемого ремонта;
* проверять основные параметры работы систем вентиляции и кондиционирования;
* выявлять и устранять мелкие неисправности;
* проводить замену элементов систем вентиляции и кондиционирования;
* планировать работы среднего и капитального ремонта;
* производить слив/утилизацию теплоносителя и хладагента;
* осуществлять укрупненную разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонта теплообменников, компрессоров, насосов, вентиляторов;
* проводить наладку оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;
* выполнять слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы;
* понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;
* оценивать визуально, с помощью контрольно-измерительных приборов или компьютерной диагностики правильность функционирования, производительность и потребляемую мощность систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* понимать принципы построения сборочных чертежей, принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* выбирать и применять необходимые инструменты, приборы, приспособления, расходные материалы и запасные части для контроля технического состояния, демонтажа и монтажа, дефектации, ремонта или замены оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* диагностировать и устранять любые (механические, гидравлические и электрические) неисправности оборудования систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* брать пробы для проверки качества рабочих веществ, удалять их из циркуляционных контуров и заправлять их в циркуляционные контуры систем вентиляций и кондиционирования воздуха;
* паять твердыми припоями в среде азота оборудование циркуляционных контуров, используемых в системах вентиляций и кондиционирования воздуха;
* проводить замену элементов систем вентиляции и кондиционирования;
* планировать работы среднего и капитального ремонта;
* производить слив/утилизацию теплоносителя и хладагента; осуществлять укрупненную разборку и сборку оборудования, ревизии и ремонта теплообменников, компрессоров, насосов, вентиляторов;
* проводить наладку оборудования систем вентиляции и кондиционирования после ремонта;
* выполнять слесарные, слесарно-сборочные и электромонтажные работы;
* выполнять монтаж отремонтированного оборудования, подключение его к электросети и щитам управления, проверку на герметичность и вакуумирование контуров хладагента и теплоносителя систем вентиляций и кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной документацией;
* выполнять пуско-наладку систем вентиляций и кондиционирования воздуха (настраивать устройства защиты и регулирования, программировать контроллеры, измерять параметры работы оборудования и выводить его на оптимальный режим работы);
* оформлять журнал эксплуатации и ремонта.
 |
| **ПМ.03 «Организация и контроль работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования»** |
| ПК 3.1. Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционированияПК 3.2. Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборовПК 3.3. Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционированияПК 3.4. Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционированияПК 3.5. Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных | **Приобретение практического опыта:*** Определение порядка проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
* Определение перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов;
* Расчет количества расходного материала, крепежа, приобретаемого оборудования по заключенным
* договорам и обеспечение своевременного завоза их на объекты;
* Контроль за распределением оборудования и материалов по объектам и
* поддержанием адекватного уровня запасов;
* Ведение внутреннего складского учета.
* Определение трудоемкости и длительности работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;
* Планирование повседневной деятельностью подразделения
* Разработка сопутствующей технической документации при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
* Организация деятельности структурного подразделения выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования;
* Координация и контроль работы технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента.
 | Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения производственной практики  |
| **Сформированные умения:*** Обеспечивать выполнение производственных заданий;
* Организовывать работу персонала
* Вести учет инструментов, расходных материалов и запасных частей;
* Оформлять отчетную документацию по закупкам и отгрузке оборудования и материалов.
* Осуществлять контроль ремонтных работ и сроков исполнения в соответствии с графиком;
* Разрабатывать графики работ персонала и вести учет рабочего времени;
* Разрабатывать текущие планы бригады, участвовать в перспективном планировании;
* Проводить диагностику оборудования и выявлять уровень сложности и трудоемкость требуемого ремонта.
* Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования;
* Обеспечение безопасных методов ведения работ
* Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе оборудования;
* Обеспечение безопасных методов ведения работ.
 |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформировать профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты** **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки**  |
| ОК 01Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | **Сформированные умения:**распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;составить план действия; определить необходимые ресурсы;владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося при выполнении работ по производственной практике.Экспертное наблюдение и оценка активности учащегося при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности. |
| ОК 02Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | **Сформированные умения:**определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося при выполнении работ по производственной практике.Экспертное наблюдение и оценка активности учащегося при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности. |
| ОК 03Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | **Сформированные умения:**определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития | Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося при выполнении работ по производственной практике.Экспертное наблюдение и оценка активности учащегося при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности. |
| ОК 04Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | **Сформированные умения:**организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося при выполнении работ по производственной практике.Экспертное наблюдение и оценка активности учащегося при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности. |
| ОК 05Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста | **Сформированные умения:**излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы | Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося при выполнении работ по производственной практике.Экспертное наблюдение и оценка активности учащегося при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности. |
| ОК 06Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей | **Сформированные умения:**описывать значимость своей профессииПрезентовать структуру профессиональной деятельности по специальности | Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося при выполнении работ по производственной практике.Экспертное наблюдение и оценка активности учащегося при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности. |
| ОК 07Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **Сформированные умения:**соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности | Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося при выполнении работ по производственной практике.Экспертное наблюдение и оценка активности учащегося при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности. |
| ОК 08Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | **Сформированные умения:**использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности | Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося при выполнении работ по производственной практике.Экспертное наблюдение и оценка активности учащегося при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности. |
| ОК 09Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | **Сформированные умения:**применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося при выполнении работ по производственной практике.Экспертное наблюдение и оценка активности учащегося при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности. |
| ОК 10Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | **Сформированные умения:**понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося при выполнении работ по производственной практике.Экспертное наблюдение и оценка активности учащегося при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности. |
| ОК 11Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | **Сформированные умения:**выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования | Экспертное наблюдение и оценка деятельности учащегося при выполнении работ по производственной практике.Экспертное наблюдение и оценка активности учащегося при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности. |